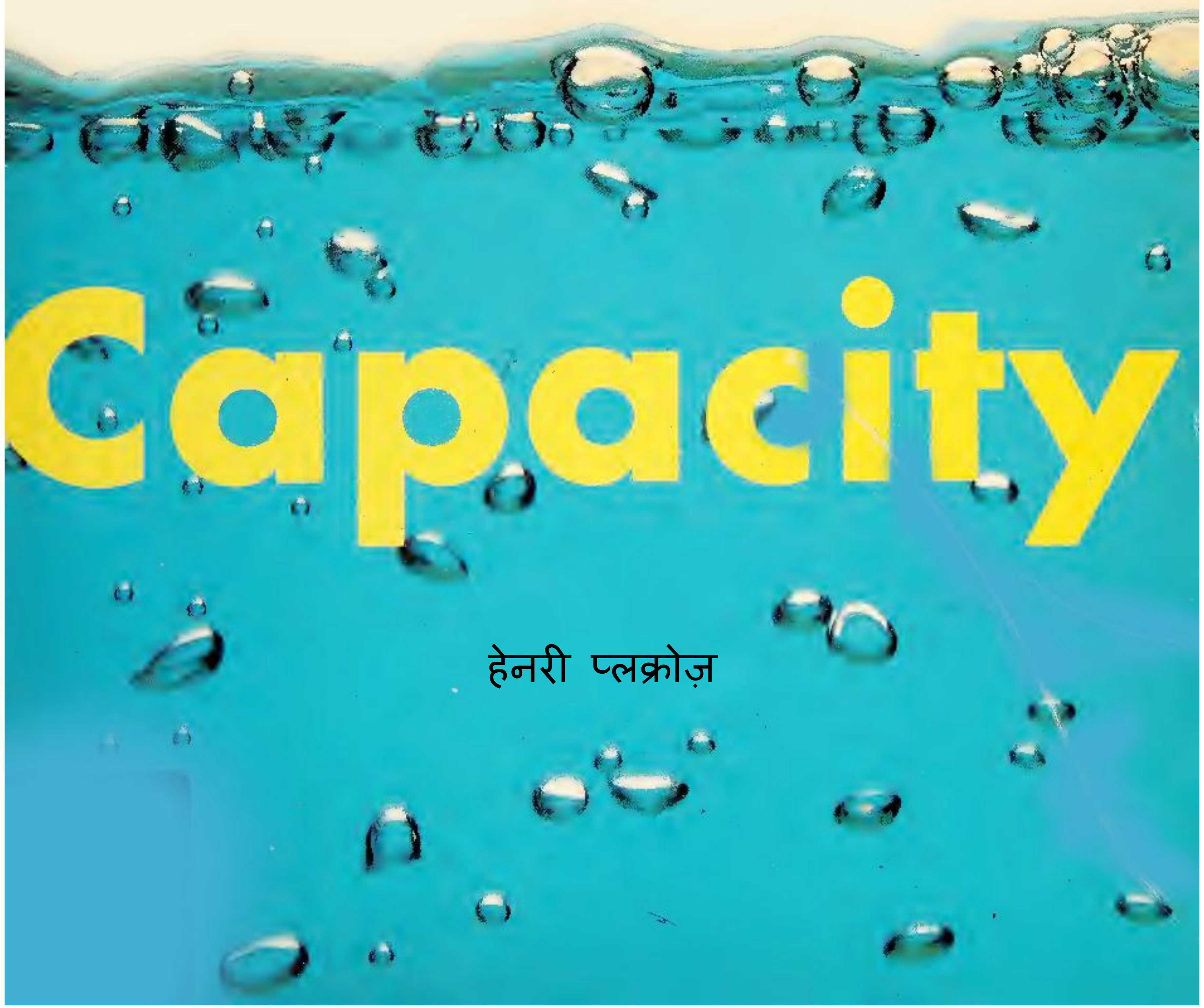
क्षमता



हेनरी प्लक्रोज़

इस पुस्तक के बारे में

गणित बच्चों की दुनिया का एक हिस्सा है. गणित केवल संख्याओं की व्याख्या करना या जोड़-गुणा आदि तरकीबें सीखना भर नहीं है. गणित विचारों के बारे में है. इन विचारों को आकार, वज़न और ऊँचाई जैसे ख़ास गुणधर्मों के साथ-साथ समझाने के लिए विकसित किया गया है. फिर भी, अक्सर बच्चों के विकास में गणित की समझ की महत्वपूर्ण भूमिका को अनदेखा कर दिया जाता है.

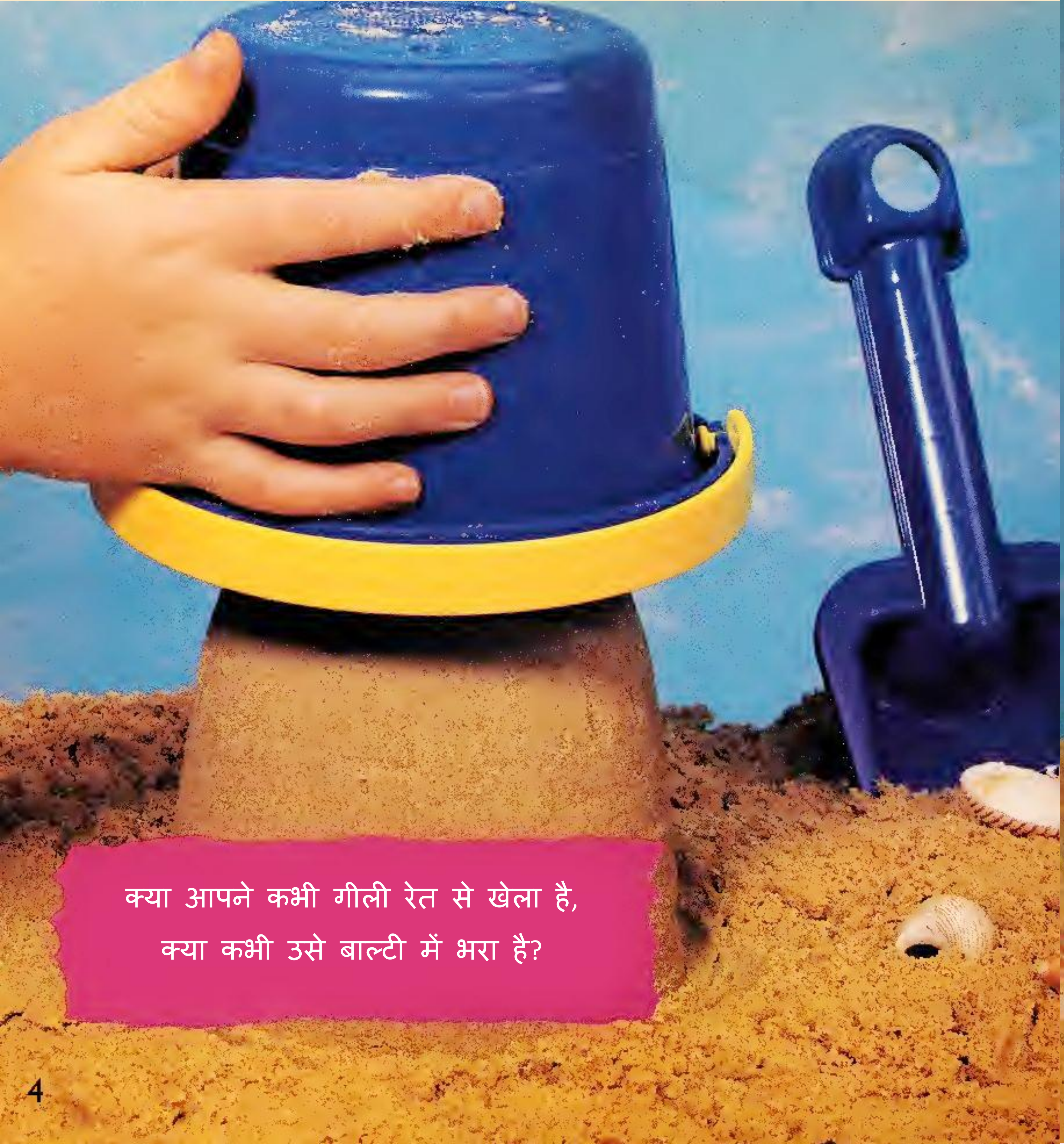
अधिकांश वयस्क काउंटर, मोतियों, सिक्कों या उंगलियों की आवश्यकता के बिना सरल गणितीय सवालों को हल कर सकते हैं. छोटे बच्चों को ऐसे अमूर्त कार्यों में महारत हासिल करना लगभग असंभव लगता है. बच्चों के लिए देखना, बात करना, छूना और प्रयोग करना ज़रूरी होता है.

इस पुस्तक में तस्वीरों और छोटे निर्देशों के ज़रिये उन विषयों पर चर्चा की गई है जो अनिवार्य रूप से गणितीय हैं. बातचीत करके, युवा पाठक गणित को आधार देने वाली कुछ केंद्रीय अवधारणाओं को खोज सकते हैं. इन अवधारणाओं की समझ पर ही बच्चे की गणित में भविष्य की महारत का निर्माण होगा.

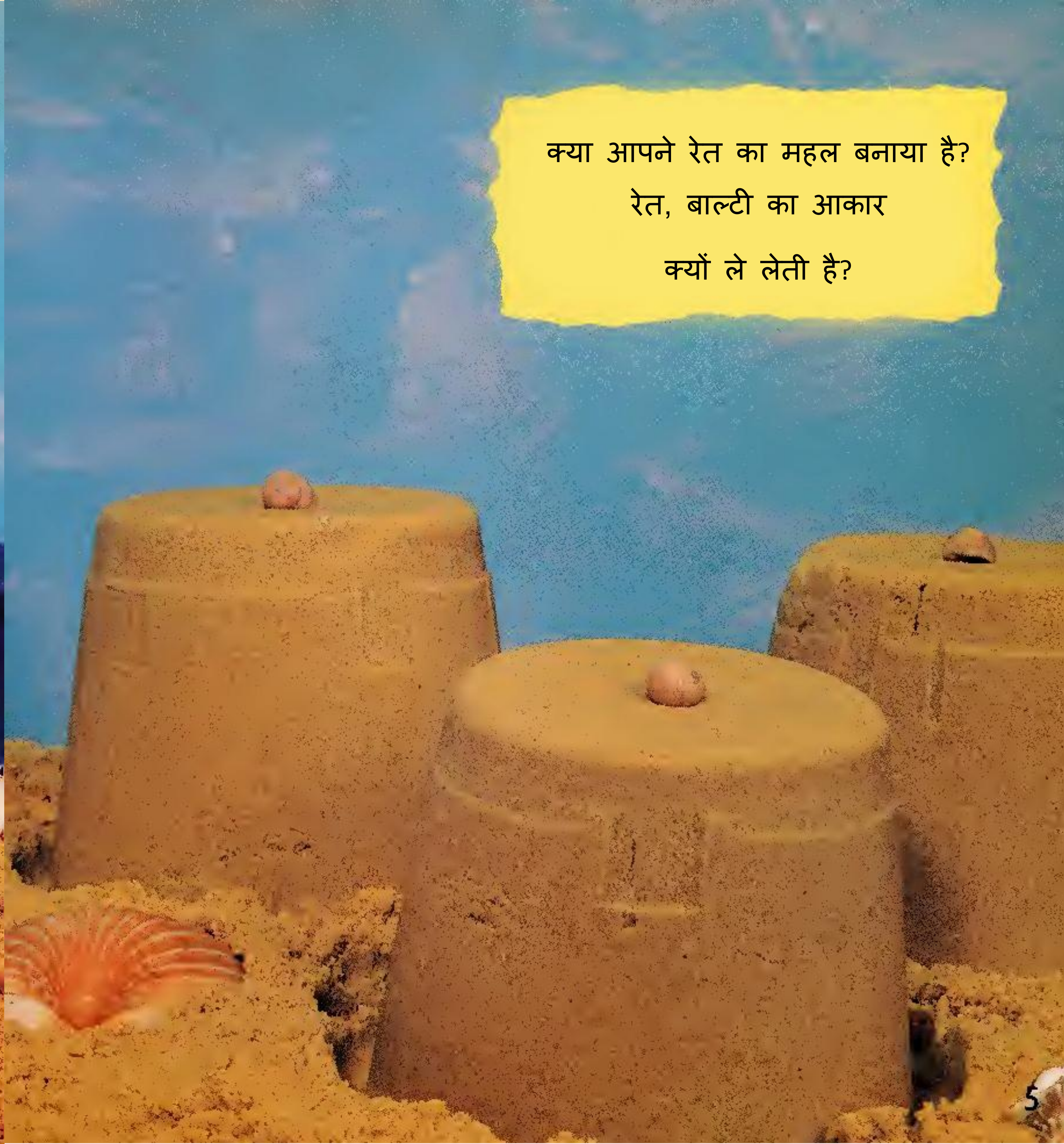
हेनरी प्लक्रोज़

क्षमता

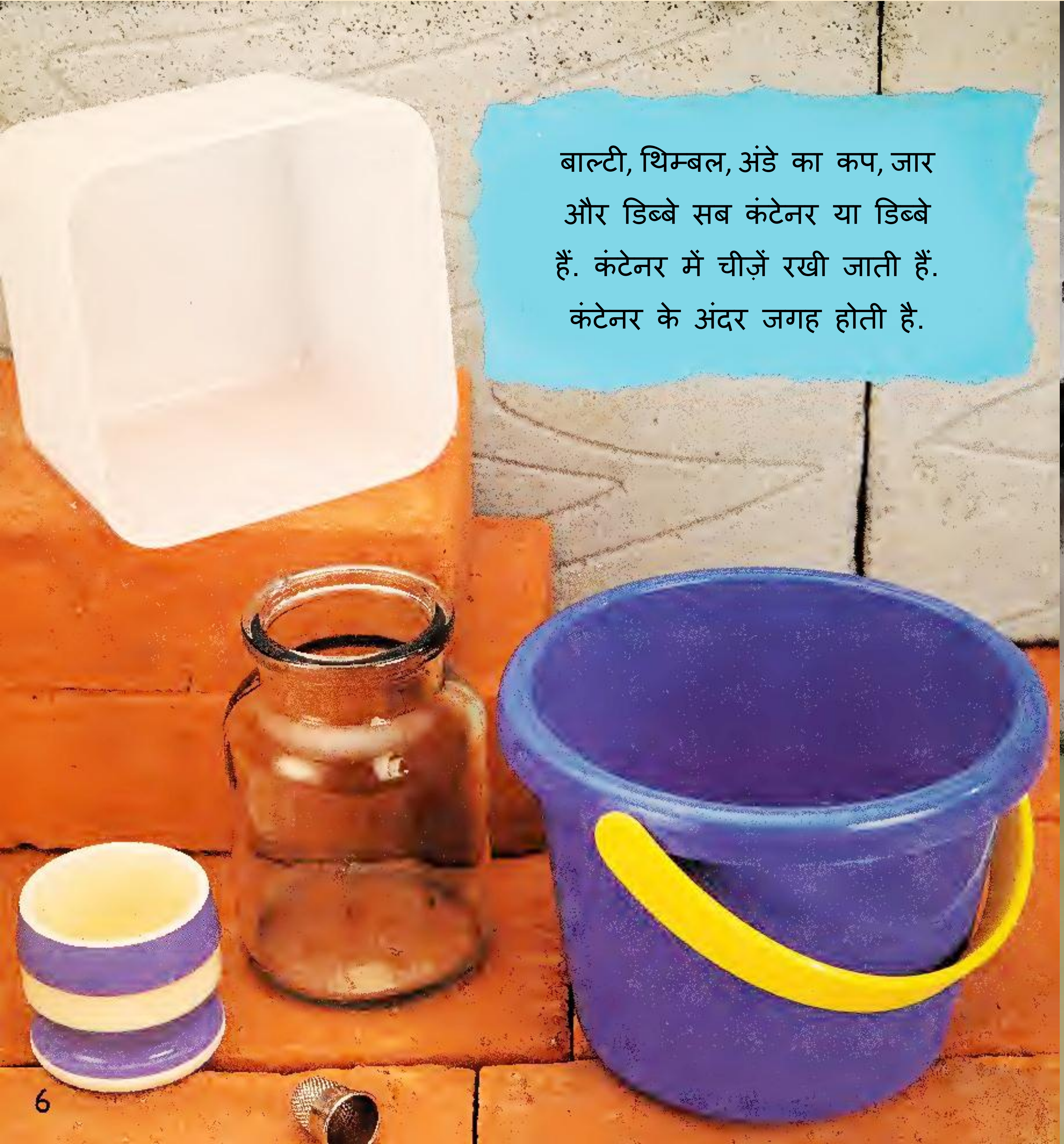
हेनरी प्लक्रोज़



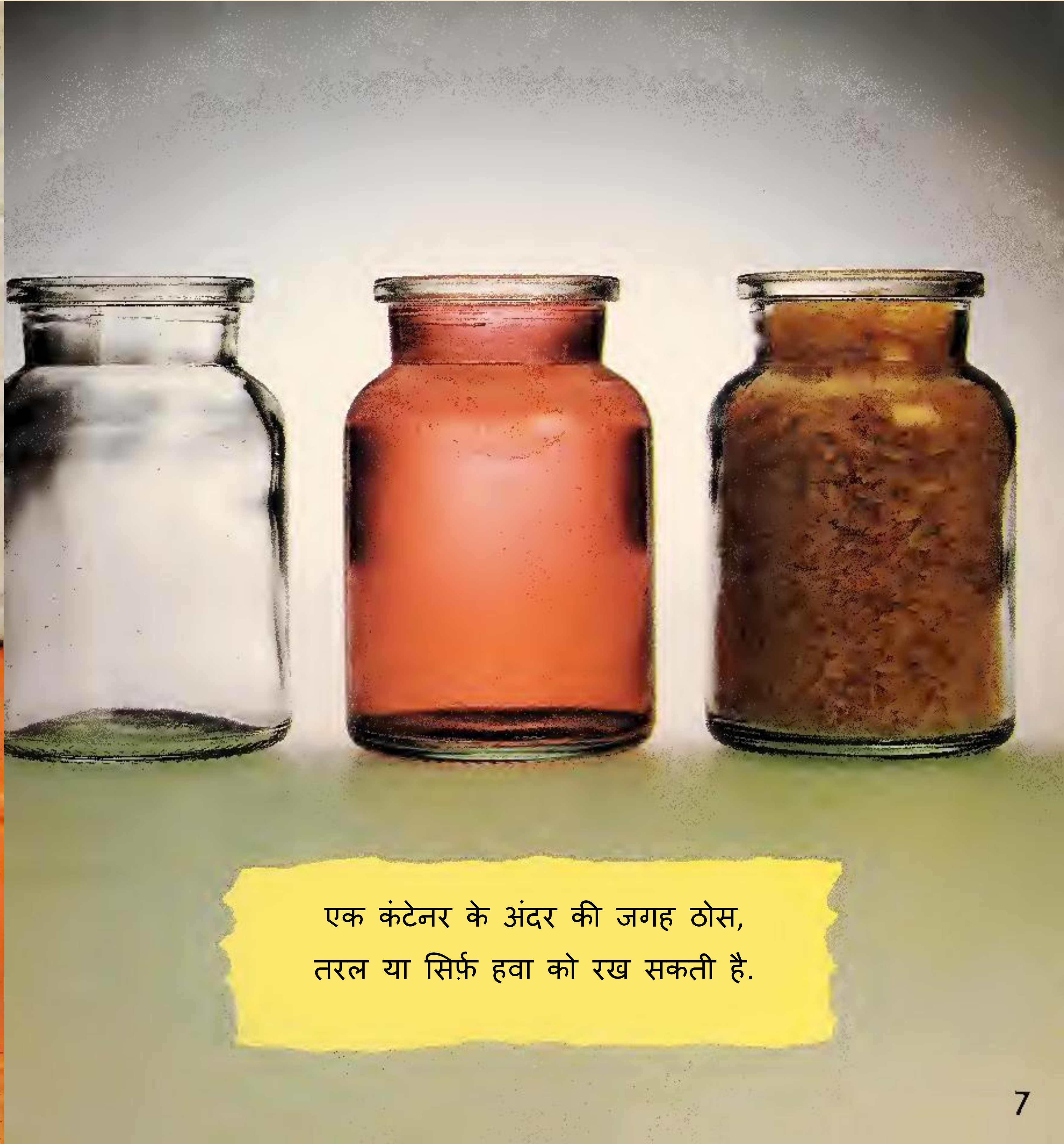
क्या आपने कभी गीली रेत से खेला है,
क्या कभी उसे बाल्टी में भरा है?



क्या आपने रेत का महल बनाया है?
रेत, बाल्टी का आकार
क्यों ले लेती है?

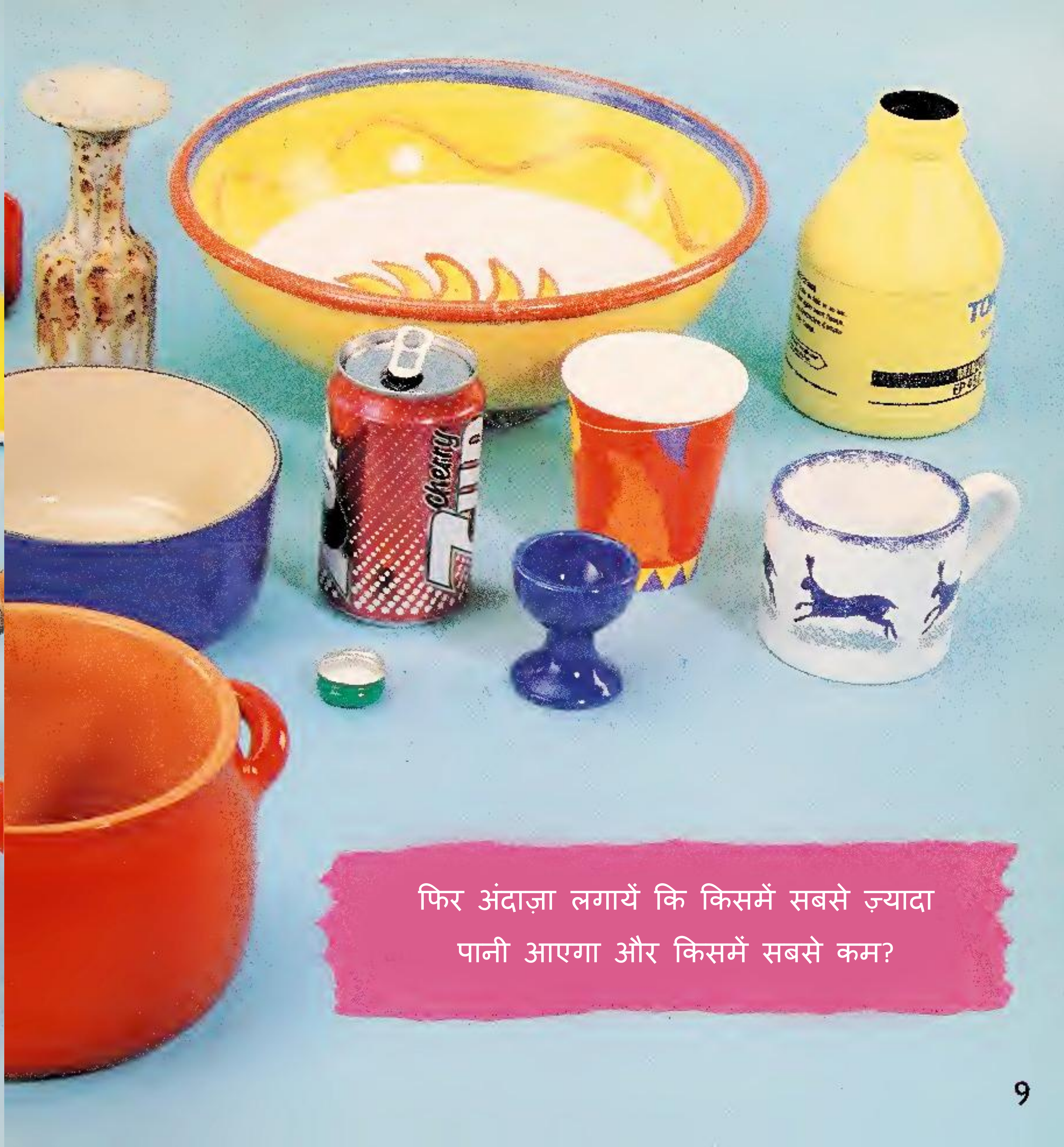


बाल्टी, थिम्बल, अंडे का कप, जार
और डिब्बे सब कंटेनर या डिब्बे
हैं. कंटेनर में चीज़ें रखी जाती हैं.
कंटेनर के अंदर जगह होती है.



एक कंटेनर के अंदर की जगह ठोस,
तरल या सिर्फ़ हवा को रख सकती है.

यहाँ कुछ कंटेनर दिए गए हैं.
आप उनमें से हरेक
को पानी से भरें,



फिर अंदाज़ा लगायें कि किसमें सबसे ज़्यादा
पानी आएगा और किसमें सबसे कम?

कंटेनर अलग-अलग आकार के होने से कभी-कभी यह अंदाज़ा लगाना आसान नहीं होता है कि कौन से कंटेनर में सबसे ज़्यादा पानी आएगा.

जब कंटेनर लगभग एक जैसे दिखते हों, तो फिर अंदाज़ा लगाना और भी मुश्किल हो जाता है.

अंदाज़ा लगाना मुश्किल हो सकता है. इन दोनों में से किसमें सबसे ज़्यादा पानी आएगा? हमें यह पता लगाने के लिए मापना होगा.

जग से पानी को बर्तन में डालें. इससे आपको क्या पता चलेगा?

अब कुछ खाली बर्तन लें. आप कैसे बताएँगे कि किस बर्तन में सबसे ज़्यादा पानी आएगा और किस में सबसे कम?

ज़रूरी नहीं है कि हम पानी का ही इस्तेमाल करें. पानी की जगह हम रेत या कंचे इस्तेमाल कर सकते हैं. रेत बर्तन में पूरी जगह भर देगी. क्या कंचे डिब्बे की पूरी जगह भरेंगे?

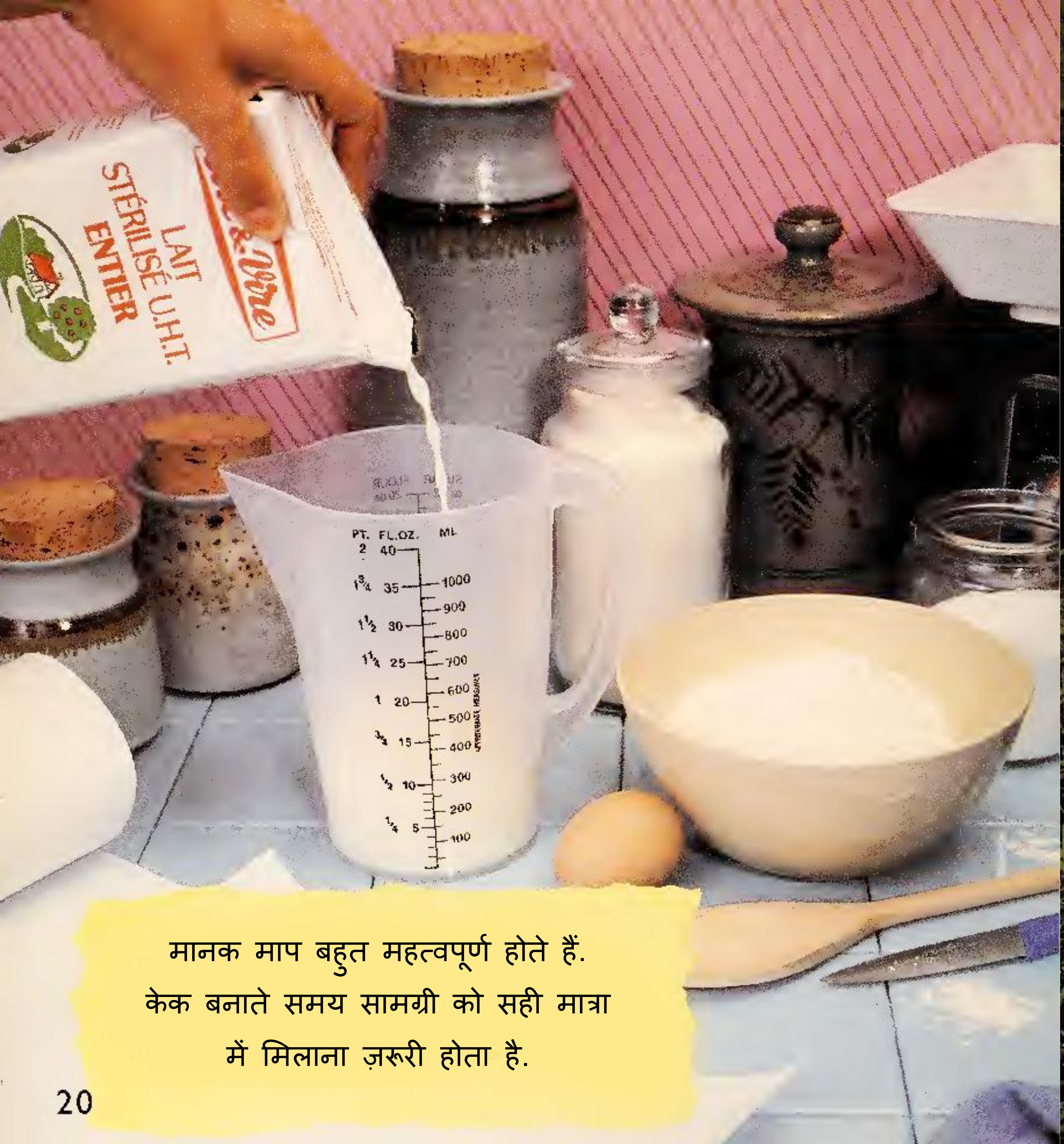
अक्सर हमें सटीक माप की ज़रूरत होती है. हम तरल पदार्थों के लिए मानक माप के तौर पर, लीटर का इस्तेमाल करते हैं. या फिर पिंट, क्वार्ट और गैलन का इस्तेमाल करते हैं. कई पेय पदार्थ दोनों तरह के मापों में बेचे जाते हैं.

साथ में कई अन्य चीज़ें भी.

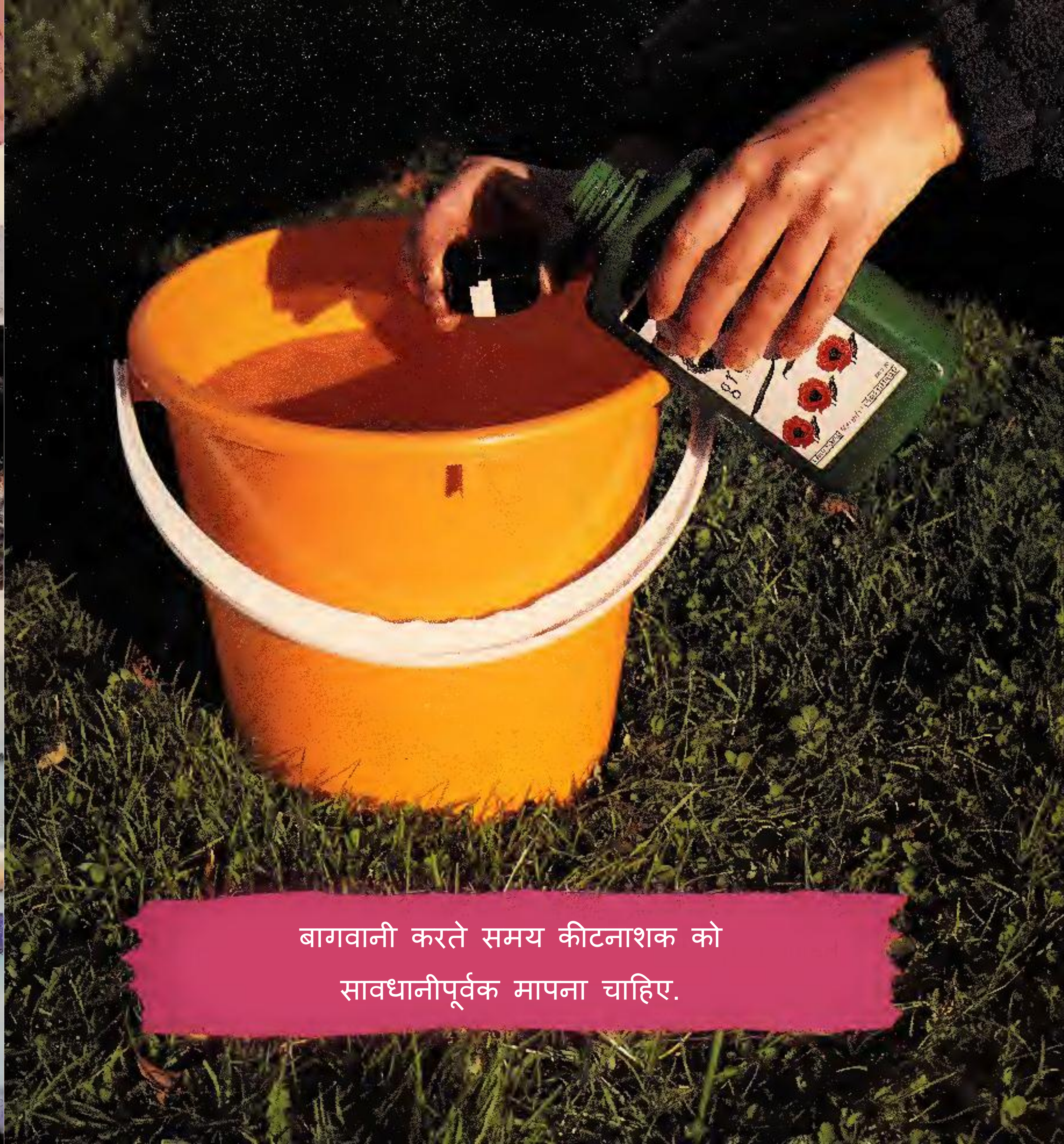
लीटर काफ़ी बड़ा माप होता है. छोटी मात्रा डेसीलीटर या मिलीलीटर में मापी जाती है.

क्वार्ट भी काफ़ी बड़ा माप होता है. छोटी मात्रा पिंट, कप या औंस में मापी जाती है.

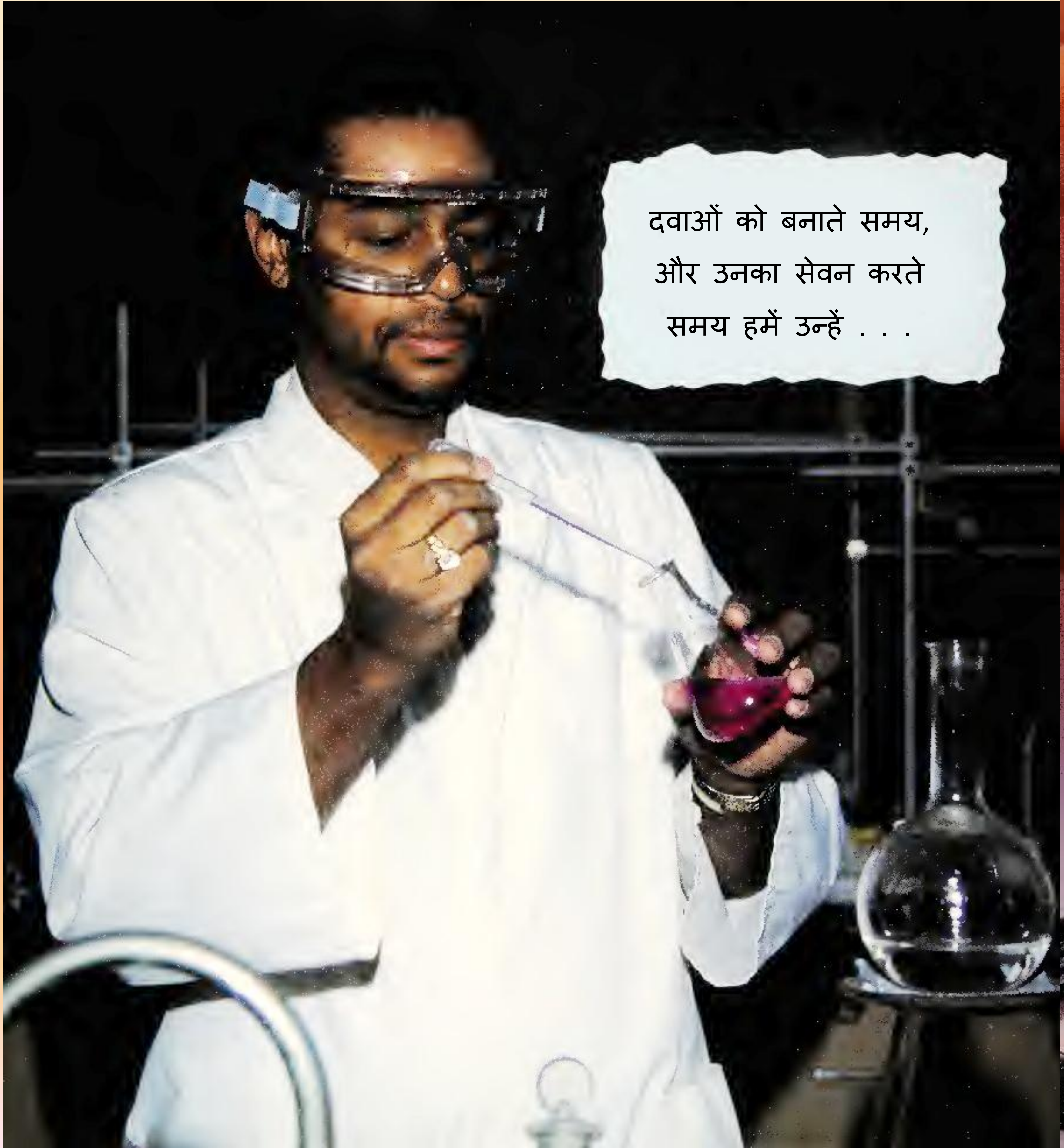
दस डेसीलीटर से एक लीटर बनता है. एक हज़ार मिलीलीटर से एक लीटर बनता है. दो कप से एक पिंट बनता है. दो पिंट से एक क्वार्ट बनता है.



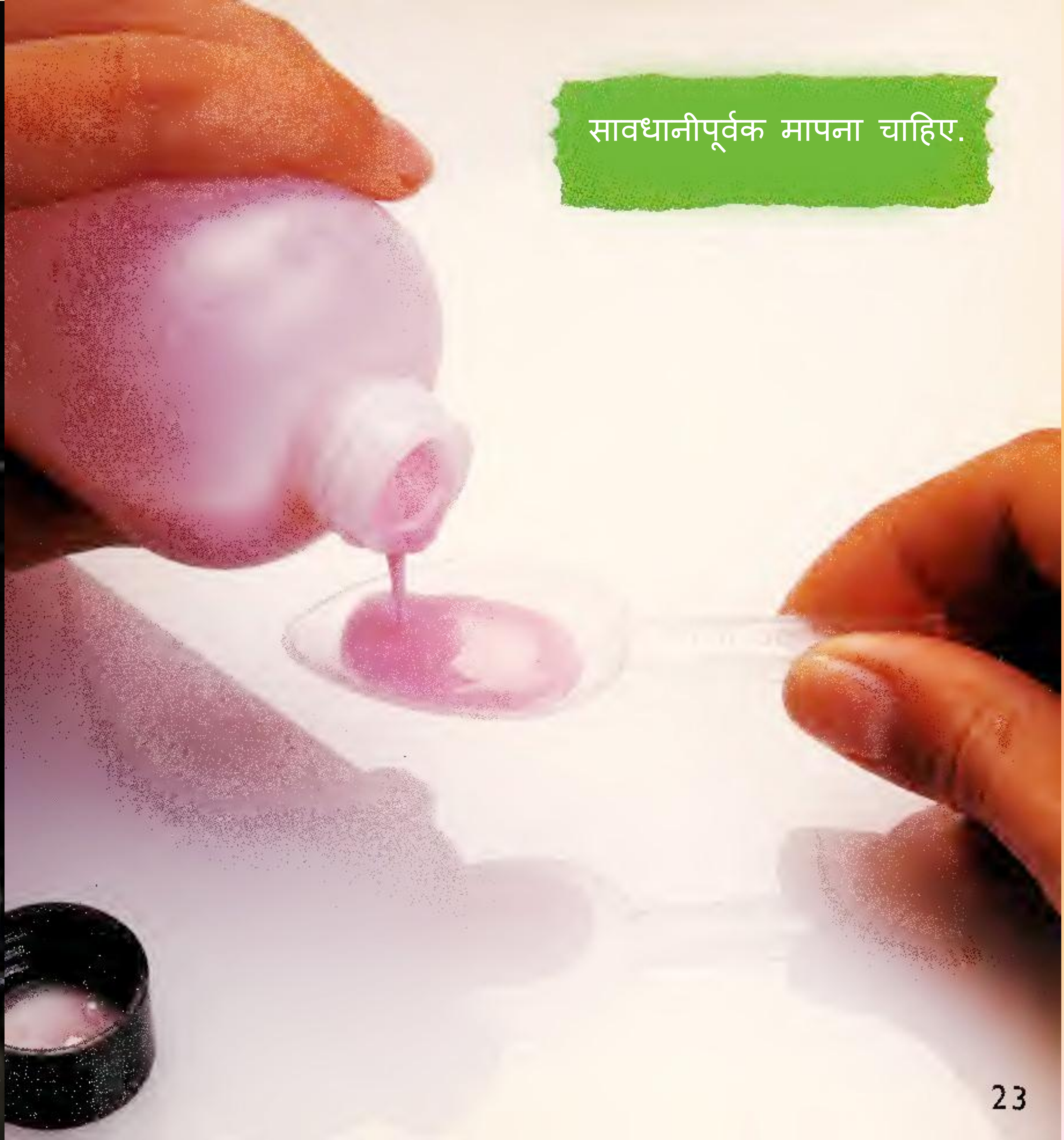
मानक माप बहुत महत्वपूर्ण होते हैं.
केक बनाते समय सामग्री को सही मात्रा
में मिलाना ज़रूरी होता है.



बागवानी करते समय कीटनाशक को
सावधानीपूर्वक मापना चाहिए.

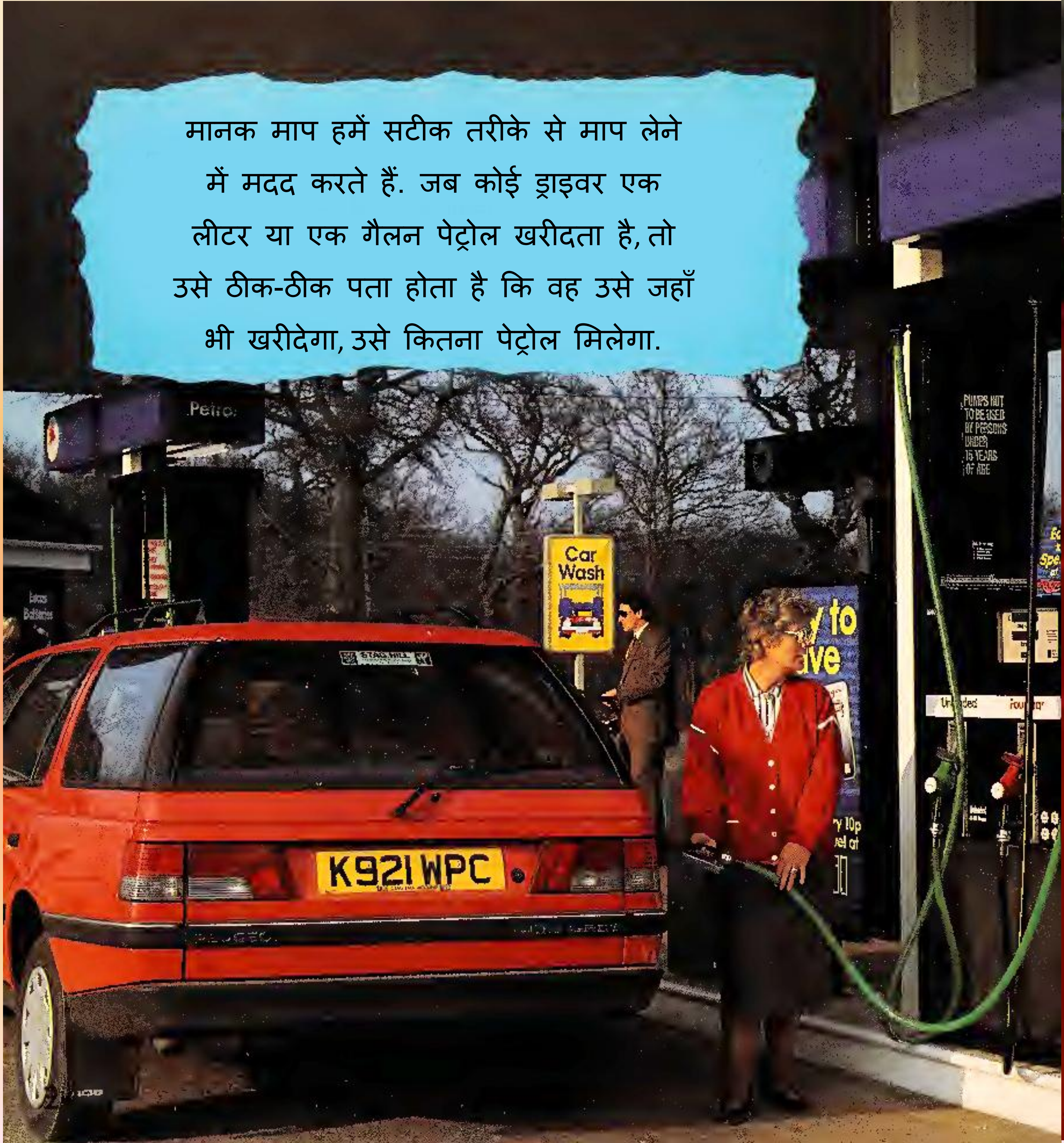


दवाओं को बनाते समय,
और उनका सेवन करते
समय हमें उन्हें . . .

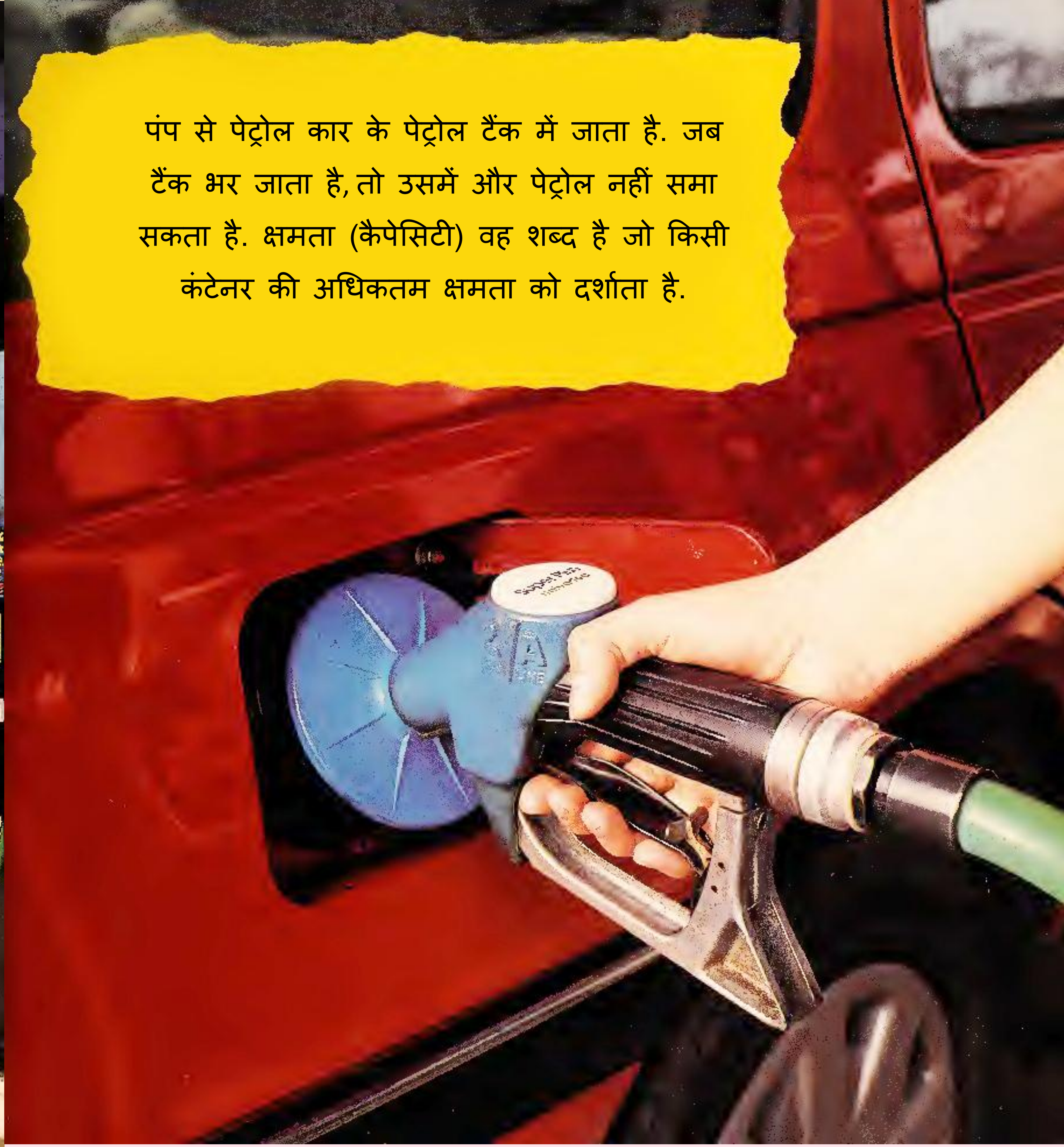


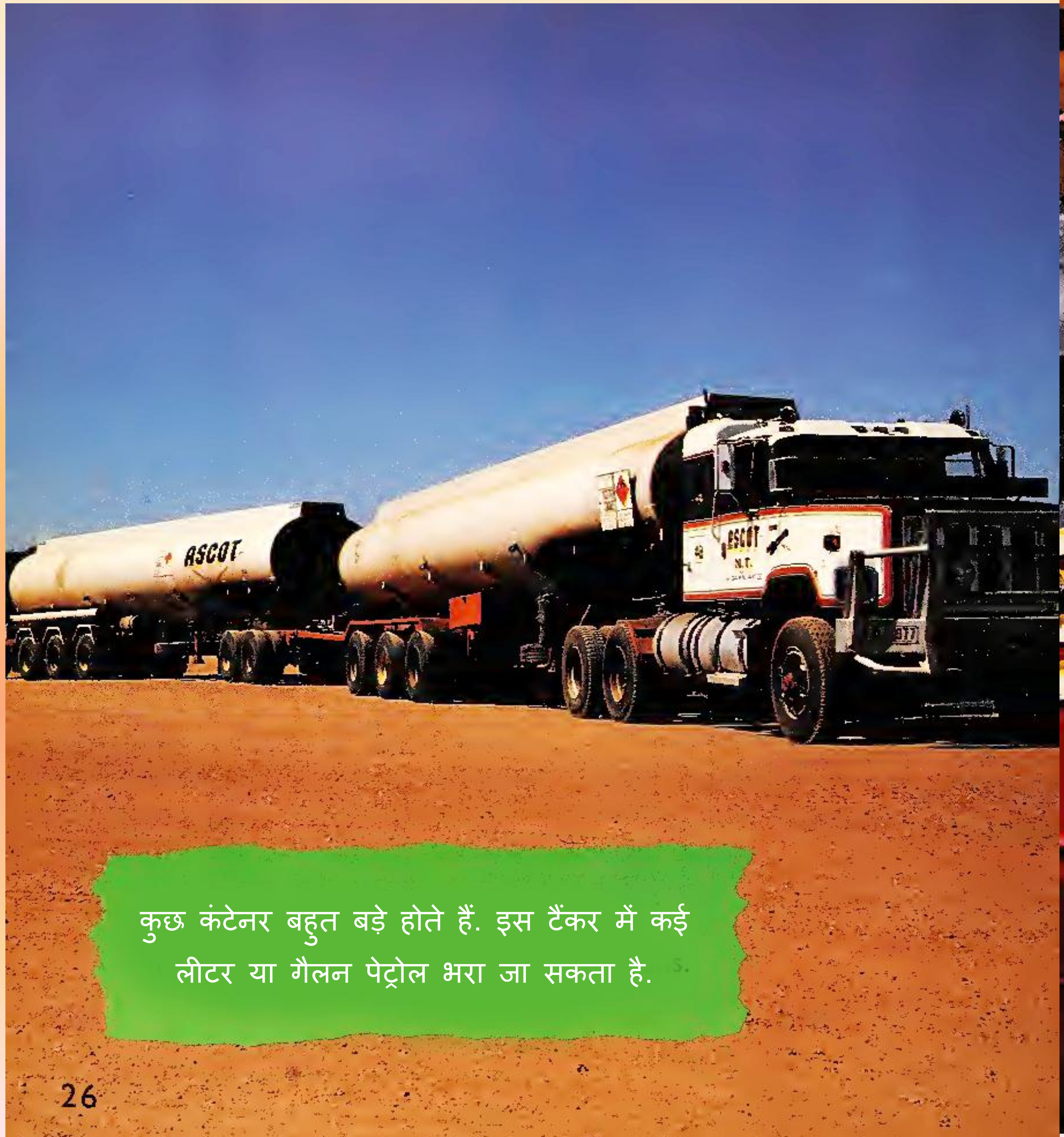
सावधानीपूर्वक मापना चाहिए.

मानक माप हमें सटीक तरीके से माप लेने में मदद करते हैं. जब कोई ड्राइवर एक लीटर या एक गैलन पेट्रोल खरीदता है, तो उसे ठीक-ठीक पता होता है कि वह उसे जहाँ भी खरीदेगा, उसे कितना पेट्रोल मिलेगा.



पंप से पेट्रोल कार के पेट्रोल टैंक में जाता है. जब टैंक भर जाता है, तो उसमें और पेट्रोल नहीं समा सकता है. क्षमता (कैपेसिटी) वह शब्द है जो किसी कंटेनर की अधिकतम क्षमता को दर्शाता है.





कुछ कंटेनर बहुत बड़े होते हैं. इस टैंकर में कई लीटर या गैलन पेट्रोल भरा जा सकता है.

इन ड्रमों में रसायन भरे हैं. किस बर्तन की क्षमता ज़्यादा है, टैंकर की या ड्रम की?

क्षमता मापना ज़रूरी होता है. अगर हम इस जहाज में बहुत ज़्यादा कोयला लोड करेंगे तो फिर क्या होगा?

अगर इस जलाशय में बहुत ज़्यादा पानी भर दिया जाए तो क्या होगा?

क्षमता और वज़न दोनों अलग-अलग होते हैं. पत्थर और पानी दोनों बर्तन को भर सकते हैं. आपको क्या लगता है कि कौन ज़्यादा भारी होगा?

क्षमता एक ऐसा शब्द है जिसका इस्तेमाल हम जगह यानी "स्पेस" का वर्णन करने के लिए करते हैं, भले ही जगह खाली हो.